



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA - UFPB

CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS - CCA

CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

LEVANTAMENTO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS HÍDRICAS
EXISTENTES NO ASSENTAMENTO CORREDOR, REMÍGIO – PB

MARIA JAQUELINE DA SILVA

AREIA

2017

MARIA JAQUELINE DA SILVA

LEVANTAMENTO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS HÍDRICAS
EXISTENTES NO ASSENTAMENTO CORREDOR, REMÍGIO – PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal
da Paraíba como requisito parcial
para a obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira

AREIA

2017

MARIA JAQUELINE DA SILVA

LEVANTAMENTO SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS HÍDRICAS
EXISTENTES NO ASSENTAMENTO CORREDOR, REMÍGIO – PB

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal
da Paraíba como requisito parcial
para a obtenção do título de
Bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovada em 25 de Julho de 2017

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Daniel Duarte Pereira

Orientador – DCFA/CCA/UFPB

Prof. Mestre. Cauby Dantas

Examinador – DCFS/CCA/UFPB

Prof. Dr. Rosivaldo Gomes de Sá Sobrinho

Examinador – DCFS/CCA/UFPB

DEDICO

À minha mãe Leni Luiz da Silva por acreditar no meu potencial e me apoiar nas decisões importantes tomadas por mim ao longo da minha vida.

Ao meu pai Antônio Januário da Silva (*in memoriam*), que se estivesse aqui conosco estaria feliz por minha conquista.

Ao meu avô, Joventino Luiz da Silva que é como pai na minha vida. “Obrigado paíinho Joventino”.

Ao meu filho Moisés Batista, que é o meu presente de Deus. “Te amo filho”.

AGRADECIMENTOS

À Deus, que me deu a vida e me permitiu viver todas as maravilhas que a ela pode nos oferecer. “Pois tudo que acontece em nossas vidas, já foi escrito por Ele”.

À minha família, que me deu todos os ensinamentos e conselhos necessários para construção do meu caráter. Em especial à Valquíria, Leni Luiz e Izabel Cristina que sempre me ajudaram nos momentos de precisão e dificuldades da vida.

Ao meu esposo Messias Batista por estar sempre ao meu lado me dando o apoio necessário em todos os momentos.

Aos professores do CCA pela formação concedida e a todos os funcionários, principalmente Delza e Eduardo. Em especial o professor Daniel Duarte e o professor David Holanda que de maneira particular despertaram em mim uma visão voltada às questões sociais e ambientais. “Obrigada!”

Ao meu orientador, professor Daniel Duarte Pereira, pelo ensinamento e dedicação no auxílio a concretização dessa monografia. Muito obrigada pela oportunidade de trabalhar com você.

Às famílias do Assentamento Corredor por terem me acolhido e me dado condições de desenvolver minha pesquisa dentro da comunidade.

Às minhas grandes amigas, Diana Bernardino, Gabriela Chagas, Gysleynne Gomes, Ivoneide Almeida. Amizades construídas dentro da universidade, mas que vou levar pra vida toda. “Pois amizades verdadeiras duram pra sempre”.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - Localização de parte do Assentamento Corredor, Remígio- PB.

FIGURA 2 - Cisterna de Placas

FIGURA 3 - Cisterna Calçadão

FIGURA 4 - Cisterna de Enxurrada

FIGURA 5 - Barragem Subterrânea

FIGURA 6 - Poço Artesiano

QUADRO 1 - Precipitação pluviométrica de Remígio no período de 2011 a 2017

TABELA 1 - Síntese das Tecnologias Sociais Hídricas e capacidade atual de armazenamento de água.

TABELA 2 - Síntese das Tecnologias Sociais Hídricas e capacidade projetada de armazenamento de água.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASA- Articulação do Semiárido

ASA PARAÍBA- Articulação do Semiárido Paraibano

AS-PTA – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa

DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

FRS - Fundos Rotativos Solidários

IOCS – Inspetoria de Obras Contra as Secas

IFOCS - Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas

IDENE – Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais

OMS – Organização Mundial de Saúde

P1MC- Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido – Um Milhão de Cisternas Rurais.

P1 + 2- Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido – Uma Terra Duas Águas.

SAB – Articulação do Semiárido Brasileiro

TSH- Tecnologias Sociais Hídricas

RESUMO

No Semiárido Brasileiro o acesso à água potável sempre foi um problema que beira a sobrevivência. As fontes hídricas secam no período de estiagem, por conta da intensa evaporação, causadas pela alta insolação e ventos secos e rápidos. Muitos reservatórios que resistem tornam-se feudos políticos e a água, nem sempre potável, passa a ser moeda de troca em muitas comunidades principalmente as de baixa renda. As tecnologias sociais hídricas que se apresentam como estratégicas, democráticas, simples, baratas e replicáveis têm contribuído em muito para modificarem este cenário. Nos Projetos de Assentamentos de Reforma Agrária do Semiárido Paraibano a realidade não é diferente o que obriga a se utilizar de diferentes arranjos com os poderes públicos e, principalmente, com os movimentos sociais e organizações como a Articulação do Semiárido-ASA. A pesquisa objetivou fazer um levantamento sobre as tecnologias sociais hídricas existentes no Assentamento Corredor, Remígio – PB e quais as dinâmicas existentes ao redor delas. De acordo com os resultados obtidos a maioria dos assentados possuem pelo menos dois tipos de tecnologias em pelo menos três arranjos: Cisterna de placas e Cisterna de Calçadão; Cisterna de placas e Cisterna de enxurrada e Cisterna de placas e Barragem subterrânea que atendem a demanda por água um período de seis a doze meses notadamente, para beber, cozinhar e higiene pessoal.

Palavras – chave: semiárido, segurança hídrica, água potável.

ABSTRACT

In the Brazilian semi-arid, access to potable water has always been a survival problem. The water sources dry in the dry season, due to the intense evaporation, caused by high insolation and dry and fast winds. Many reservoirs that resist become political fiefdoms, and water, not always drinkable, becomes the bargaining chip in many communities, especially low-income communities. Social water technologies that present themselves as strategic, democratic, simple, cheap and replicable have contributed much to modify this scenario. In the Projects of Settlements of Agrarian Reform of the Paraíba Semi-Arid, the reality is no different what obliges to use of different arrangements with the public powers and, mainly, with the social movements and organizations like the Articulation of the Semi-Arid-ASA. The research aimed to make a survey about the water social technologies existing in the Settlement Corredor, Remígio - PB and what dynamics exist around them. According to the results obtained the majority of the settlers possess at least two types of technologies in at least three arrangements: Plank cistern and Plank Cistern; Plumbing cistern and Flushing cistern and Plumbing cistern and Underground Dam which meet the demand for water for a period of six to twelve months notably for drinking, cooking and personal hygiene.

Keywords: semi - arid, water security, drinking water.

Sumário

INTRODUÇÃO	1
MATERIAIS E MÉTODOS	2
Área de estudo.....	2
Aspectos Sociais.....	3
Uso e Ocupação do Solo	3
Tecnologias hídricas sociais.....	4
Cisternas de Placas	4
Cisternas Calçadão	6
Cisternas Enxurrada	6
Poços Artesianos	8
REFERÊNCIAS	10
ANEXOS:	12
Figura 1: Localização de parte do Assentamento Corredor, Remígio- PB.	12
Figura 2 – Cisterna de placas	12
Figura 3 - Cisterna calçadão.....	12
Figura 4 – Cisterna enxurrada	13
Figura 5 – Barragem subterrânea	13
Figura 6 – Poço artesiano	13
Quadro 1 - Precipitação pluviométrica de Remígio no período de 2011 a 2017.....	14
Tabela 1 – Síntese das Tecnologias Sociais Hídricas e capacidade atual de armazenamento de água	14
Tabela 2 – Síntese das Tecnologias Sociais Hídricas e capacidade projetada de armazenamento de água	14
Tabela 3 – Origem da água para dessedentação animal	15
Tabela 4 – Origem da água para beber e cozinhar	15
Tabela 5- Origem da água para lavagem de utensílios domésticos e higiene pessoal.....	15
Tabela 6 – Tempo de construção das cisternas de placas.....	16
Tabela 7 – Capacidade das cisternas de placas	16
Tabela 8 - Origem do recursos para a construção das cisternas de placas	16
Tabela 9 – Atendimento das necessidades domésticas pelas cisternas de placas.....	17
Tabela 10 – Tempo de utilização da água das cisternas de placas	17
Tabela 11 – Numero estimado de cisternas de placas para atender as demandas hidricas.....	17
Tabela 12 – Outros usos para as cisternas de placas	18
Tabela 13 – Problemas encontrados na estrutura das cisternas de placas	18

Tabela 14 – Resolução de problemas advindos das cisternas de placas.....	18
Tabela 15 – Possíveis adaptações nas cisternas de placas.....	19
Tabela 16 – Usos da água das cisternas de placas.....	19
Tabela 17 - Tempo de construção das cisternas calçadão	19
Tabela 18 – Origem dos recursos para a construção das cisternas calçadão.....	20
Tabela 19 – Atendimentos das necessidade pelas cisternas calçadão	20
Tabela 20 – Tempo de uso da água armazenada nas cisternas calçadão.....	20
Tabela 21 – Demanda por novas cisternas calçadão	21
Tabela 22 – Outros usos para a água das cisternas calçadão.....	21
Tabela 23 – Problemas associados às cisternas calçadão.....	21
Tabela 24 – Resolução de problemas associados às cisternas calçadão.....	22
Tabela 25 – Possíveis adaptações nas cisternas calçadão	22
Tabela 26 – Usos das águas das cisternas calçadão	22
Tabela 27 – Tempo de construção das cisternas de enxurrada.....	23
Tabela 28 – Capacidade das cisternas de enxurrada	23
Tabela 29 – Forma de obtenção das cisternas de enxurrada	23
Tabela 30 - Atendimentos das necessidades pelas cisternas de enxurrada.....	24
Tabela 31 - Projeção de novas cisternas de enxurrada.....	24
Tabela 32 - Outros usos para cisternas de enxurrada	24
Tabela 33 - Problemas associados as cisternas de enxurrada.....	25
Tabela 34 - Resolução de problemas e adaptações nas cisternas de enxurrada	25
Tabela 35 - Considerações sobre as barragens subterrâneas.....	25
Tabela 36 – Usos das barragens subterrâneas	26
Tabela 37 – Considerações sobre o poço artesiano	26
QUESTIONÁRIO SOBRE TECNOLOGIAS SOCIAIS.....	27
CISTERNA DE PLACAS.....	27
CISTERNA CALÇADÃO	27
CISTERNA DE ENXURRADA.....	28
BARRAGEM SUBTERRÂNEA	28
POÇO	28

INTRODUÇÃO

A água é um bem fundamental à manutenção da vida no planeta, e sua qualidade está intimamente ligada com o bem estar dos seres vivos e do ambiente no qual estão inseridos. Quando o acesso à água potável se torna insuficiente para a população aumenta o índice da pobreza, das doenças e da fome. A Organização Mundial de Saúde (OMS, 2001) destacou que todas as pessoas, em quaisquer estágios de desenvolvimento e condições socioeconômicas, têm direito a um suprimento adequado de água.

O Semiárido Brasileiro - SAB é composto por parte de oito estados nordestinos (Piauí; Ceará, Rio Grande do Norte; Paraíba, Pernambuco; Alagoas, Sergipe e Bahia) e parte da região setentrional de Minas Gerais (Sudeste). O SAB possui diversas características climáticas, geomorfológicas, econômicas e sociais peculiares, que resultam numa paisagem marcada pela dificuldade ao acesso à água. Essa região possui um clima marcado pela forte insolação, pela baixa nebulosidade, por elevadas taxas de evaporação, por temperaturas oscilantes e relativamente altas e pelo regime de chuvas marcado pela irregularidade e concentração das precipitações num curto período de tempo (IDENE, 2010).

Na Região Semiárida brasileira os rios são, na maioria, intermitentes e condicionados ao período chuvoso, quando realmente se tornam rios superficiais, ao passo que no período seco parecem se extinguir e na realidade estão submersos nos aluviões dos vales, ou baixadas, compondo o lençol freático já com pouca reserva de água. O clima da região apresenta características específicas, como as altas temperaturas, acima dos 20° C de médias anuais, as precipitações escassas, entre 280 a 800 mm e déficit hídrico (ARAÚJO, 2011).

Na longa estiagem anual, muitas vezes o acesso à água potável se transforma em um problema de sobrevivência. No intuito de amenizar essa situação o Governo Federal criou algumas políticas de desenvolvimento: instituiu em 1909 a Inspetoria de Obras Contra as Secas – IOCS, depois modificada em 1919, para Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas – IFOCS e, em 1946 foi transformada em Departamento Nacional de Obras Contra as Secas – DNOCS. Uma das alternativas foi à construção de grandes açudes, para tentar minimizar os efeitos da estiagem para a população do Semiárido. No

entanto, esta solução hidráulica, não obteve os resultados satisfatórios para o desenvolvimento da região (ARAÚJO et al, 2012).

Para tentar alcançar o desenvolvimento social e econômico do SAB foram desenvolvidas as Tecnologias Sociais Hídricas (TSH), que possuem um baixo custo para as famílias. Os exemplos de projetos mais conhecidos são os programas sociais PIMC – Um Milhão de Cisternas Rurais, e (P1+2) – Uma Terra e Duas Águas. Esses programas foram desenvolvidos pela Articulação no Semiárido – ASA, que é uma rede formada por mais de 750 organizações da sociedade civil que atuam no desenvolvimento e na gestão de políticas de convivência com o Semiárido (ASABRASIL, 2017).

Diante do exposto, este trabalho tem como objetivo geral, fazer um levantamento do uso das Tecnologias Sociais Hídricas existentes no Assentamento Corredor, Remígio – PB. Tendo como objetivos específicos: Verificar a eficácia dos reservatórios; a finalidade da água em cada residência; levantamento de dados se já ocorreu algum problema com relação à cisterna; e saber qual o tipo de tecnologia social hídrica é mais utilizado pela comunidade.

MATERIAIS E MÉTODOS

Área de estudo

O Projeto de Assentamento Corredor localiza-se às margens da BR 104 (Figura1), no município de Remígio, Mesorregião Agreste Paraibano, Microrregião do Curimataú Ocidental Paraibano, Bacia Hidrográfica do Rio Curimataú.

Originado da Fazenda Corredor, foi implantado em 2001 após muita luta e reivindicação da população local por espaço físico (terra para trabalhar) e condições mínimas de sustentação de suas famílias. Apresenta uma área de 870,0 hectares, sendo 292,0 há de área coletiva, distribuídos para 34 famílias de agricultores, distando de 3,0-5,0 km da cidade de Remígio.

No lote/parcela de 17,0 ha cada família recebeu uma casa e a produção agrícola está baseada principalmente no plantio de milho e feijão e a criação de animais, como os ovinos, caprinos e bovinos. As mulheres possuem um papel importante na questão da

agricultura e sustentabilidade, algumas trabalham em áreas próximas as casas onde cultivam hortaliças e plantas medicinais, entre outras.

As Entrevistas

A pesquisa foi realizada no período de fevereiro a maio de 2017. Foram dez entrevistados, com idades entre 20 a 67 anos totalizando 10 famílias, escolhidas de maneira aleatória.

As entrevistas foram realizadas nas residências, utilizando um questionário composto por duas etapas: uma etapa de perguntas socioeconômicas (21 perguntas abertas) e outra etapa com perguntas sobre as tecnologias hídricas sociais (Cisterna de Placas¹; Cisterna Calçada²; Cisterna Enxurrada³ com 11 perguntas abertas; Barragem Subterrânea⁴ com 05 perguntas abertas e Poços Artesianos com 06 perguntas abertas).

Os resultados obtidos permitiram a formação de um banco de dados onde através do Microsoft Excel 2010 foram produzidas médias e tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos Sociais

Através das entrevistas foi possível delinear o tempo de residência e a escolaridade dos assentados⁵, a partir do qual observou que 90,0 % deles estão no assentamento desde a sua criação. Todos os assentados se declararam agricultores, com escolaridade entre Analfabetos (20,0%), Educação básica (70,0%) e Nível superior (10,0%). Segundo o IBGE (Censo 2000), a maioria da população não alfabetizada no Brasil é composta por pessoas de idade mais avançada, ou seja, idosos e adultos mais velhos, especialmente as mulheres, os negros e afrodescendentes, os indígenas e seus descendentes, e os residentes na zona rural.

Uso e Ocupação do Solo

¹ Cisterna de Placas é um tipo de reservatório de água cilíndrico, coberto e semienterrado, que permite a captação e armazenamento de águas das chuvas a partir do seu escoamento nos telhados das casas, por meio da utilização de calhas de zinco ou PVC.

² Cisternas Calçada capta a água de chuva por meio de um calçamento de cimento de 200 m², construído sobre o solo. Com essa área do calçamento, 300 mm de chuva são suficientes para encher a cisterna, que tem capacidade para 52 mil litros.

³ Cisternas Enxurrada tem capacidade para acumular 52 mil litros e é construída dentro da terra, ficando somente a cobertura de forma cônica acima da superfície. O terreno é utilizado como área de captação. Quando chove, a água escorre pela terra e antes de cair para a cisterna passa por duas ou três pequenas caixas, uma seguida da outra, que são os decantadores.

⁴ Barragens Subterrâneas são construídas em áreas de baixios, córregos e riachos que se formam no inverno. Sua construção é feita escavando-se uma vala até a camada impermeável do solo, a rocha. Essa vala é forrada por uma lona de plástico e depois fechada novamente. Desta forma, cria-se uma barreira que “segura” a água da chuva que escorre por baixo da terra, deixando a área encharcada.

⁵ Termo doravante utilizado para os assentados e assentadas.

A composição das famílias foi de 02 a 09 pessoas, onde 40,0% das famílias tem roçado com até 4,0 hectares e 60,0% tem roçado com até 2,0 hectares, no qual afirmaram plantar um pouco de tudo. Com relação às hortas, 40,0% disseram não fazer e o restante (60,0%) plantam até 10,0 m² de horta com hortaliças e plantas medicinais.

Aspectos Hídricos

A maioria dos assentados (80,0%), afirmaram utilizar à água da Cisterna de Placas para fins potáveis (beber e cozinhar), e o restante dos assentados (20,0%), disseram que utilizam à água das Cisternas de Placas e Cisternas Calçadão. O uso da água da cisterna calçadão para beber e cozinhar ocorre quando a cisterna de placas está sem água. Segundo JALFIM (2001), o consumo de água na zona rural semiárida do Brasil é de aproximadamente 6L por pessoa/dia, considerando apenas as necessidades prioritárias de beber e cozinhar.

Para fins não potáveis (lavagem de louças, roupas e banho) 50,0% responderam que utilizam à água das Cisternas de Placas e Cisternas Calçadão; 30% responderam Cisternas de Placas; 10,0% responderam Cisternas Calçadão e 10,0% restantes Cisternas Enxurrada.

Para fazer a dessedentação dos rebanhos os assentados utilizam a água dos seguintes reservatórios: Açude Pequeno (20,0%); Açude/Barreiro Trincheira (10,0%); Açude/Barreiro Trincheira/Cisterna Calçadão (10,0%); Cisterna Calçadão (20,0%); Cisterna Enxurrada (10,0%); Poço Artesiano comunitário (30,0%).

Tecnologias hídricas sociais

Cisternas de Placas

A cisterna de Placas é um reservatório de captação da água de chuva, construído com placas de cimento pré-moldadas, cuja finalidade é armazenar água para o consumo básico das famílias rurais residentes na região semiárida durante o período de estiagem ou quando não há disponibilidade de água com qualidade para o consumo residencial. A cisterna de placas tem forma cilíndrica ou arredondada, é coberta, para evitar a poluição e a evaporação da água armazenada, e semienterrada, aproximadamente dois terços da sua altura, para garantir a segurança de sua estrutura. FRANÇA et al (2010).

Quando comparadas com as demais formas de armazenamento, apresenta algumas vantagens, pois é de fácil construção; utiliza pouco material; e pode utilizar a mão de obra familiar, o que favorece o seu custo (XAVIER, 2010).

As Cisternas de Placas construídas no assentamento tem entre 08 a 14 anos, com capacidades de 10 a 16 mil litros. Dos assentados, 90,0% responderam ter conseguido pelo Fundo Rotativo Solidário⁶ e 10,0% pelo Programa P1 + 2⁷.

Segundo Rocha & Costa (2005) Os chamados Fundos Rotativos Solidários (FRS), enquanto mecanismos de mobilização e valorização social da poupança comunitária assumem a forma de gestão compartilhada de recursos coletivos. São constituídos a partir da contribuição das famílias ou estimulados por um capital externo, que pode proceder de diversas fontes. Têm sido, na verdade, um exercício fundamental na busca da sustentabilidade dos sistemas familiares, na perspectiva da convivência com a região semiárida e na transição agroecológica.

Para 90,0% dos entrevistados a Cisterna de Placas atende as necessidades da casa e 10,0% disseram que a cisterna não atende todas as necessidades da casa. Foi observado por 70,0% deles que a cisterna atende o consumo de seis meses do ano; as cisternas de placas que são cadastradas pelo exército, atendem em media um mês de consumo 10,0% e 20,0% afirmaram atender doze meses só pra beber e cozinhar.

De acordo com FRANÇA et al (2010), o abastecimento de água para a família, por meio de cisterna de placas, sempre deve acontecer em bases individuais, ou seja, uma cisterna para cada casa. Uma cisterna de 16.000 litros é suficiente para suprir as necessidades de uma família de quatro pessoas, por cinco meses (25l/dia/pessoa).

Todos os assentados (100,0%) observaram que duas cisternas seriam suficientes para atender todas as necessidades da casa. Entretanto, 20,0% afirmaram ter tido problemas com rachaduras nas cisternas, mas solucionaram utilizando cimento normal e cimento cola, e os demais (80,0%) disseram nunca ter tido problemas com a manutenção. Os principais usos da água são beber e cozinhar (40,0%); beber, cozinhar e banho (20,0%) “para fazer de tudo” (40,0%).

A priori cisternas de placas só devem ter a água utilizada para consumo humano e animais domésticos. Entretanto, na falta de chuvas são abastecidas com “qualquer” água que pode vir a causar problemas de saúde se não houver o tratamento adequado. O que nem sempre é feito.

⁶ Os Fundos Rotativos Solidários é uma poupança comunitária gerida coletivamente para fortalecer a agricultura familiar.

⁷ O Programa P1 + 2 é o programa do governo federal uma terra e duas águas.

Cisternas Calçadão

As Cisternas Calçadão existentes no assentamento têm entre cinco a seis anos de idade com capacidade de 52 mil litros cada. Foram conseguidas pelo o Programa 1 Milhão de Cisternas (P1MC). As Cisternas Calçadão de acordo com os assentados atendem as necessidades da casa (70,0%) e 30,0% não possuem esta tecnologia. Dos 70,0% que possuem Cisterna Calçadão, 60,0% informaram que elas atendem a seis meses de consumo e 10,0% afirmaram que ela atende doze meses de consumo.

Segundo Costa (2013), a cisterna calçadão é em formato circular e com um cone no meio e que acumula 52 mil litros, capta água da chuva do calçadão e leva para a cisterna. Até o momento há outra vantagem nesse sistema: o custo reduzido da produção. A tecnologia reúne as vantagens de três manejos que o tornam sustentáveis: os cultivos na agricultura, no abastecimento das famílias e o calçadão também é usado para secagem de alguns grãos como feijão e milho, raspa de mandioca, entre outros. A água captada é utilizada para irrigar quintais produtivos, plantar fruteiras, hortaliças e plantas medicinais e para criação de animais.

Quando foram questionados sobre que outros usos dariam a água da cisterna, 10,0% responderam que usam a água para a lavagem de roupas; 60,0% não responderam e 30,0% não tinha esse tipo de cisterna. Sobre problemas com relação à manutenção das cisternas 10,0% disseram ter caído animais dentro da cisterna e que estes foram retirados e a água utilizada para a lavagem de roupas. Todos que tinham Cisterna Calçadão disseram que usam a água para “fazer de tudo”.

Esta citação “de tudo” causa certa preocupação pelo fato de que as cisternas calçadão pela sua construção e captação deixam de desejar em padrões de higiene da água que mesmo fervida e filtrada pode não apresentar padrões de potabilidade adequada para consumo humano.

Cisternas Enxurrada

A cisterna de enxurrada aproveita o caminho que a água da chuva percorre quando cai na propriedade. Como uma enxurrada, a água é conduzida até um sistema de coleta composto por dois decantadores que filtram o excesso de terra e alguma sujeira. Em seguida, toda a água é armazenada em um reservatório com capacidade de 52 mil

litros, construído dentro da terra e só com a cobertura acima da superfície (ECODEBATE, 2017).

Das Cisternas Enxurrada existentes no assentamento 100,0 % foram construídas há cinco anos e o restante dos assentados (90,0%) afirmaram não possuir. Estas cisternas foram adquiridas pelo Programa 1 Milhão de Cisternas (P1MC). Todos os que possuem a cisterna enxurrada informaram que a mesma atende todas as necessidades da casa permanecendo com água por até seis meses. Segundo Cavalcanti (2016), a água das enxurradas pode contribuir significativamente para o aproveitamento das águas proveniente do escoamento superficial na Região Semiárida - RSA.

Perguntados sobre outros usos que dariam as cisternas 10,0% não responderam e afirmaram não ter problemas com manutenção da cisterna com relação a rachaduras. Mas na questão sobre o acúmulo de solo que é carregado para dentro, 10,0% afirmaram ter que fazer, sempre, a retirada desse solo depositado nos decantadores e no fundo da cisterna. Sobre que adaptações para a melhoria da cisterna e sobre que outros usos dariam a água da cisterna não responderam a respeito.

Barragem Subterrânea

A barragem subterrânea é uma técnica de armazenar água da chuva no perfil do solo (subsolo) e tem como finalidade aumentar a disponibilidade de umidade no solo, aproveitando de forma mais eficiente a água das chuvas. Isso ocorre devido a um barramento no solo, que deve ser feito a partir da superfície até sua camada impermeável. Assim, a água da chuva, e mesmo aquela que escorre superficialmente, fica retida, criando um reservatório de água no perfil do solo (COSTA, 2013). É uma tecnologia que vem sendo implementada em vários estados do Nordeste com o objetivo de reduzir os riscos de perdas da safra, por proporcionar aumento da umidade do solo (MELO et al., 2011).

Apenas 10% dos assentados possuem Barragens Subterrâneas implantadas pela ASA PARAÍBA⁸, com parceria com a AS-PTA⁹ e o Sindicato dos Trabalhadores de Remígio¹⁰. A Barragem Subterrânea atende a demanda por água e plantios por doze

⁸ A Asa Paraíba é Articulação do Semiárido Paraibano.

⁹ A AS-PTA - Agricultura Familiar e Agroecologia é uma associação de direito civil sem fins lucrativos que, desde 1983, atua para o fortalecimento da agricultura familiar e a promoção do desenvolvimento rural sustentável no Brasil.

¹⁰ O Sindicato dos Trabalhadores rurais de Remígio é uma organização não governamental com fins lucrativos, fundada desde 31 de março de 1967.

meses, sendo cultivados na área da barragem: batata doce, coentro, jerimum, dentre outras culturas.

De acordo com COSTA (2013) as principais vantagens dessa tecnologia são armazenar água em aquíferos subsuperficiais artificiais, por meio de barragens subterrâneas, pode ser uma alternativa capaz de suprir as necessidades de água no meio rural, principalmente para consumo vegetal.

Poços Artesianos

Os poços artesianos são também conhecidos como poços tubulares profundos, são obras de engenharia instituídas a partir de estudos geológicos com o intuito de captar águas subterrâneas pela perfuração de grandes rochas (BARROS, 2013). A perfuração é feita por meio de máquinas perfuratrizes à percussão, rotativas e rotopneumáticas, sua estrutura possui alguns centímetros de abertura, com no máximo 50 cm revestido com canos de ferro ou de plástico (BRASIL, 1998). O sistema de bombeamento pode ser elétrico, usando o sistema convencional, eólico ou movido por placas fotovoltaicas (BARROS, 2013).

Os assentados não possuem poço artesiano nas suas parcelas, mas 10,0% utilizam a água do poço artesiano comunitário da Associação para dar de beber aos animais, no qual retiram água usando um Cata-vento.

No município de Remígio as precipitações do período de 2011 a 2017 tem permitido o acúmulo de água nas cisternas principalmente nas de placas (Quadro 1). Diante disso, pode-se inferir que os assentados entrevistados na sua maioria tem estoque hídrico mínimo para garantir a segurança hídrica tanto para o consumo familiar quanto para a dessedentação animal onde, 100% deles possuem cisterna de placas; 70% possuem cisterna calçadão; 10% possuem cisterna de enxurrada que é uma tecnologia mais recente e dependente da topografia das parcelas; 10% possuem barragem subterrânea que é uma tecnologia altamente dependente da presença de rio, riacho ou grotas e, além disso, de um pacote sedimentar (várzea, aluvião, baixio, etc) que tenha largura e comprimento e que permita o rasgo para a colocação de lona impermeabilizante, camada profunda impermeável e a acumulação de água percolada (Tabela 1).

A família que apresenta a menor capacidade de armazenamento é a única que faz uso do poço da Associação para a água de “gasto” e dessedentação animal enquanto que

as demais apesar do estoque acumulado alegam a necessidade de mais cisternas para garantir um ótimo hídrico na parcela (tabela 2).

A capacidade atual de armazenamento é de 555.000 litros de água com variações de 16.000 l por família a 68.000 l por família. No que se refere a capacidade projetada a partir da demanda oriunda da entrevista pode-se observar que 100% querem mais uma cisterna de placas; 60% desejam mais uma cisterna calçadão e 10% desejam mais uma cisterna de enxurrada o que resulta numa capacidade projetada de 472.000l.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, R. S. [et al]. **Usos de geotecnologias no mapeamento e construção de bases digitais de Tecnologias Sociais Hídricas (TSH) no Semiárido do Nordeste Brasileiro.** João Pessoa, 2012.

ARAÚJO, S. M. S. **A REGIÃO SEMIÁRIDA DO NORDESTE DO BRASIL: Questões Ambientais e Possibilidades de uso Sustentável dos Recursos.** Prof. Dr. Unidade Acadêmica de Geografia. Centro de Humanidades. Universidade Federal de Campina Grande – UFCG. Rios Eletrônica- Revista Científica da FASETE. ano 5 n. 5 dezembro de 2011.

ASA BRASIL. Disponível em: <<http://asabrasil.com.br>>. Acesso em: 10 de Junho de 2017.

BARROS, ELIANE. **Meio ambiente, Poços Artesianos.** [s.l.]. 2013. Disponível em: <<http://infraestruturaurbana.pini.com.br/solucoes-tecnicas/34/artigo302600-1.aspx>> Acesso em 08 de maio de 2017.

BRASIL. MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA. **Ações emergenciais de combate aos efeitos das secas. Noções básicas sobre poços tubulares.** Cartilha informativa. 1998. Disponível em: <<http://www.cprm.gov.br/arquivos/manubpt.pdf>> Acesso em 08 de maio de 2017.

COSTA, E. S. T. **A importância do uso de cisternas no assentamento Oziel Pereira – Remigio PB** / Edilaine Simone Targino da Costa. – João Pessoa, 2013. 55p. :il.

CAVALCANTI, M.B. **Captação de Água de Chuva em Cisternas de Enxurrada.** In: 10º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva Belém - PA – Brasil, 2016.

FRANÇA, F. M. C.[et al.]. **Cisterna de placas: construção, uso e conservação** / Francisco Mavignier Cavalcante França ... [et al.] - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 33p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidro ambientais para convivência com o Semiárido; v. 2) 1. Cisterna. I. França, Francisco Mavignier Cavalcante. II. Título.

IDENE- Instituto de Desenvolvimento do Norte e Nordeste de Minas Gerais: **Projeto Construção de Cisternas de Placas no Norte e Nordeste de Minas Gerais.** Disponível em: <www.idene.mg.gov.br>. Acessado em 10 de junho de 2017.

IBGE. Censo 2000. Nível educacional concluído por faixa etária. Disponível em www.ibge.gov.br.

JALFIM, F.T. **Considerações sobre a viabilidade técnica e social da captação e armazenamento da água de chuva em cisternas rurais na região semiárida brasileira.** In: Simpósio brasileiro de captação de água de chuva no semiárido, 3.,2001.Campina Grande – PB. **Anais eletrônicos.** Campina Grande, 2001.

MELO, R. F. de; CRUZ, L. C.; ANJOS, J. B. dos; BRITO, L. T. de L.; PEREIRA, L. A.
Uso de irrigação de salvação em barragem subterrânea para agricultura familiar.
 In: Simpósio de mudanças climáticas e desertificação no semiárido brasileiro, 3., 2011,
 Juazeiro. Experiências para mitigação e adaptação. Petrolina: Embrapa Semiárido,
 2011. 1 CD-ROM. (Embrapa Semiárido. Documentos, 239).

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Água e Saúde.** 2001. Disponível
 em: <<http://www.opas.org.br/sistema/fotos/agua.PDF>>. Acesso em: 10 de
 maio 2017.

PEREIRA, L. G. R.; ARAÚJO, G. G. L ; VOLTOLINI, T. V. ; BARREIROS, D. C.
Manejo Nutricional de Ovinos e Caprinos em Regiões Semi-Áridas. Anais... In: XI
 Seminário Nordestino de Pecuária - PECNORDESTE 2007, 2007, Fortaleza. Palestras
 do Grupo Temático Caprinovinocultura. Fortaleza : Pec Nordeste. v. 1. p. 1-12. 2007.

ROCHA, J.C; COSTA, J.W.S. **Fundo Rotativo Solidário: instrumento de promoção
 da agricultura familiar e do desenvolvimento sustentável no semiárido.** Encontro
 Estadual sobre Fundos Rotativos Solidários: Agriculturas - v. 2 – no. 3 - outubro de
 2005.

<[WWW.ECODEBATE.COM.BR/2015/09/15/cisternas-de-enxurrada-ajudam-a-
 producao-agricola-no-semiarido/](http://WWW.ECODEBATE.COM.BR/2015/09/15/cisternas-de-enxurrada-ajudam-a-producao-agricola-no-semiarido/)> Acesso em 02 de junho 2017.

XAVIER, R. P. **Influência de barreiras sanitárias na qualidade da água de chuva
 armazenada em cisternas no semiárido paraibano.** Dissertação de Mestrado em
 Engenharia Civil e Ambiental. Campina Grande – PB: UFCG, 2010.

ANEXOS:**Figura 1: Localização de parte do Assentamento Corredor, Remígio- PB.**

Fonte: Adaptado do Google Earth

Figura 2 – Cisterna de placas

Fonte: Blog da Wllana Dantas

Figura 3 - Cisterna calçadão

Foto: Camila Borem

Figura 4 – Cisterna enxurrada



Fonte: Carítas Diocesana Ruy Barbosa

Figura 5 – Barragem subterrânea



Fonte: Carítas Brasileira regional do Piauí

Figura 6 – Poço artesiano



Fonte: Blog do Carlos Brito

Quadro 1 - Precipitação pluviométrica de Remígio no período de 2011 a 2017

Município	Posto	Observ. (mm)	Climat. (mm)	Desvio (%)	Desvio (mm)	Ano
Remígio	Remígio	1.339,50	N.I	N.I	N.I	2011
		788,70	N.I	N.I	N.I	2012
		913,50	N.I	N.I	N.I	2013
		835,40	N.I	N.I	N.I	2014
		771,90	N.I	N.I	N.I	2015
		746,70	N.I	N.I	N.I	2016
		377,50	N.I	N.I	N.I	2017
Total		5.773,20	-	-	-	-

Fonte: AESA-PB

Tabela 1 – Síntese das Tecnologias Sociais Hídricas e capacidade atual de armazenamento de água

Entrevistado	Cisterna de Placas Idade Anos	Capacidade l	Cisterna Calçadão Idade Anos	Capacidade L	Cisterna Enxurrada Idade Anos	Capacidade l	Barragem Subterrânea	Poço Comunitário	Capacidade Total de Armazenamento l
1	09	10.000	05	52.000	-	-	Sim	-	62.000
2	13	16.000	05	52.000	-	-	-	-	68.000
3	14	10.000	-	-	-	-	-	Usa	10.000
4	13	16.000	-	-	05	52.000	-	-	68.000
5	10	16.000	06	52.000	-	-	-	-	68.000
6	8	12.000	05	52.000	-	-	-	-	64.000
7	10	16.000	05	52.000	-	-	-	-	68.000
8	10	16.000	-	-	-	-	-	-	16.000
9	12	12.000	05	52.000	-	-	-	-	64.000
10	10	15.000	05	52.000	-	-	-	-	67.000
Percentual %	100	139.000	-	364.000	-	52.000	-	-	555.000

Fonte: Pesquisa de Campo. Assentamento Corredor. Remígio. PB. 2017

Tabela 2 – Síntese das Tecnologias Sociais Hídricas e capacidade projetada de armazenamento de água

Entrevistado	Cisterna de Placas Capacidade Atual l	Cisterna de Placas Capacidade Projetada l	Cisterna Calçadão Capacidade Atual l	Cisterna Calçadão Capacidade Projetada l	Cisterna Enxurrada Capacidade Atual L	Cisterna Enxurrada Capacidade Projetada l	Capacidade Atual de Armazenamento l	Capacidade Projetada de Armazenamento l
1	10.000	16.000	52.000	52.000			62.000	68.000
2	16.000	16.000	52.000	-			68.000	16.000
3	10.000	16.000	-	-			10.000	16.000
4	16.000	16.000	-	-	52.000	52.000	68.000	16.000
5	16.000	16.000	52.000	52.000			68.000	68.000
6	12.000	16.000	52.000	52.000			64.000	68.000
7	16.000	16.000	52.000	52.000			68.000	68.000
8	16.000	16.000	-	-			16.000	16.000
9	12.000	16.000	52.000	52.000			64.000	68.000
10	15.000	16.000	52.000	52.000			67.000	68.000
Percentual %	139.000	160.000	364.000	312.000	52.000	52.000	555.000	472.000

Fonte: Pesquisa de Campo. Assentamento Corredor. Remígio. PB. 2017

1 – Tabelas: Uso da água e Tecnologias Sociais Hídricas.

Tabela 3 – Origem da água para dessedentação animal

De onde vem à água para os animais?	%
Açude pequeno	20
Açude/ Barreiro Trincheira	10
Açude/ Barreiro Trincheira/ Cisterna Calçadão	10
Cisterna Calçadão	20
Cisterna Enxurrada	10
Poço da Associação	30
Poço da Associação	
Total	100

Tabela 4 – Origem da água para beber e cozinhar

De onde vem à água de beber e cozinhar	%
Cisterna de Placas	80
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas e Cisterna Calçadão	20
Cisterna de Placas e Cisterna Calçadão	
Total	100

Tabela 5- Origem da água para lavagem de utensílios domésticos e higiene pessoal

De onde vem à água para lavar roupas, louças e banho.	%
Cisterna de Placas e Cisterna Calçadão	50
Cisterna de Placas e Cisterna Calçadão	
Cisterna de Placas e Cisterna Calçadão	
Cisterna de Placas e Cisterna Calçadão	
Cisterna de Placas e Cisterna Calçadão	
Cisterna de Placas	30
Cisterna de Placas	
Cisterna de Placas	
Cisterna Calçadão	10
Cisterna de Enxurrada	10
Total	100

Tabela 6 – Tempo de construção das cisternas de placas

Entrevistado	Idade da Cisterna Placas Anos	%
1	10	40
2	10	
3	10	
4	10	
5	12	10
6	13	20
7	13	
8	14	10
9	8	10
10	9	10
Total	-	100

Tabela 7 – Capacidade das cisternas de placas

Entrevistado	Capacidade L	%
1	10000	20
2	10.000	
3	12.000	20
4	12.000	
5	15.000	10
6	16.000	50
7	16.000	
8	16.000	
9	16.000	
10	16.000	
Total	-	100

Tabela 8 - Origem do recursos para a construção das cisternas de placas

Entrevistado	Como conseguiu?	%
1	Fundo Rotativo Solidário	90
2	Fundo Rotativo Solidário	
3	Fundo Rotativo Solidário	
4	Fundo Rotativo Solidário	
5	Fundo Rotativo Solidário	
6	Fundo Rotativo Solidário	
7	Fundo Rotativo Solidário	
8	Fundo Rotativo Solidário	
9	Fundo Rotativo Solidário	
10	P1 + 2	10
Total	-	100

Tabela 9 – Atendimento das necessidades domésticas pelas cisternas de placas

Entrevistado	É suficiente para atender as necessidades da casa?	%
1	Não	10
2	Sim	90
3	Sim	
4	Sim	
5	Sim	
6	Sim	
7	Sim	
8	Sim	
9	Sim	
10	Sim	
Total		100

Tabela 10 – Tempo de utilização da água das cisternas de placas

Entrevistado	Em quantos meses ela atende?	%
	01cisterna cadastrada pelo Exército	10
1		70
2	06	
3	06	
4	06	
5	06	
6	06	
7	06	
8	06	
9	12	20
10	12	
Total	-	100

Tabela 11 – Numero estimado de cisternas de placas para atender as demandas hídricas

Entrevistado	Quantas cisternas seriam suficientes para atender tudo?	%
1	2	100
2	2	
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	
8	2	
9	2	
10	2	
Total		100

Tabela 12 – Outros usos para as cisternas de placas

Entrevistado	Que outros usos daria a água da cisterna?	%
4	Necessidades da casa	10
1	Tudo	90
2	Tudo	
3	Tudo	
5	Tudo	
6	Tudo	
7	Tudo	
8	Tudo	
9	Tudo	
10	Tudo	
Total		100

Tabela 13 – Problemas encontrados na estrutura das cisternas de placas

Entrevistado	Teve algum problema na cisterna?	%
1	Não	80
3	Não	
4	Não	
5	Não	
6	Não	
7	Não	
8	Não	
10	Não	
2	SIM, Rachaduras	20
9	SIM, Rachaduras	
Total	-	100

Tabela 14 – Resolução de problemas advindos das cisternas de placas

Entrevistado	Você mesmo resolveu o problema?	%
1	-	80
3	-	
4	-	
5	-	
6	-	
7	-	
8	-	
10	-	
2	Sim, com cimento cola e cimento normal	20
9	Sim, com cimento cola e cimento normal	
Total		100

Tabela 15 – Possíveis adaptações nas cisternas de placas

Entrevistado	Que adaptação você faria para melhorar a cisterna?	%
9	Não Respondeu	100
10	Não Respondeu	
1	Não Respondeu	
2	Não Respondeu	
3	Não Respondeu	
4	Não Respondeu	
5	Não Respondeu	
6	Não Respondeu	
7	Não Respondeu	
8	Não Respondeu	
Total		100

Tabela 16 – Usos da água das cisternas de placas

Entrevistado	Em que usa a água?	%
1	Beber e cozinhar	40
2	Beber e cozinhar	
4	Beber e cozinhar	
5	Beber e cozinhar	
3	Beber, cozinhar e banho	20
6	Beber, cozinhar e banho	
7	Tudo	40
8	Tudo	
9	Tudo	
10	Tudo	
Total		100

Cisterna Calçadão

Tabela 17 - Tempo de construção das cisternas calçadão

Entrevistado	Idade da cisterna Anos	%
1	06	10
2	05	60
3	05	
4	05	
5	05	
6	05	
7	05	
8	Não Tem	30
9	Não Tem	
10	Não Tem	
Total		100

Tabela 18 – Origem dos recursos para a construção das cisternas calçadão

Entrevistado	Como conseguiu	%
8	Não Tem	30
3	Não Tem	
4	Não Tem	
1	PIMC	70
2	PIMC	
5	PIMC	
6	PIMC	
7	PIMC	
9	PIMC	
10	PIMC	
Total	-	100

Tabela 19 – Atendimento das necessidade pelas cisternas calçadão

Entrevistado	É suficiente para atender as necessidades da casa?	%
8	Não Tem	30
3	Não Tem	
4	Não Tem	
1	Sim	70
2	Sim	
5	Sim	
6	Sim	
7	Sim	
9	Sim	
10	Sim	
Total	-	100

Tabela 20 – Tempo de uso da água armazenada nas cisternas calçadão

Entrevistado	Em quantos meses ela atende?	%
1	Não Tem	30
2	Não Tem	
3	Não Tem	
4	04	10
5	06	50
6	06	
7	06	
8	06	
9	06	
10	12	10
Total	-	100

Tabela 21 – Demanda por novas cisternas calçadão

Entrevistado	Quantas cisternas seriam suficientes para atender tudo?	%
1	Não respondeu	10
2	2	60
3	2	
4	2	
5	2	
6	2	
7	2	
8	Não Tem	30
9	Não Tem	
10	Não Tem	
Total	-	100

Tabela 22 – Outros usos para a água das cisternas calçadão

Entrevistado	Que outros usos daria a água da cisterna?	%
1	Lavagem de roupas	10
2	Não Respondeu	60
3	Não Respondeu	
4	Não Respondeu	
5	Não Respondeu	
6	Não Respondeu	
7	Não Respondeu	
8	Não Tem	30
9	Não Tem	
10	Não Tem	
Total	-	100

Tabela 23 – Problemas associados às cisternas calçadão

Entrevistado	Teve algum problema na cisterna?	%
1	Não	60
2	Não	
3	Não	
4	Não	
5	Não	
6	Não	
7	Não Tem	30
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	Sim, caiu bicho dentro!	10
Total	-	100

Tabela 24 – Resolução de problemas associados às cisternas calçadão

Entrevistado	Você mesmo resolveu o problema?	%
1	Foi retirado a animal e a água utilizada pra lavar roupas	10
2	Não Respondeu	60
3	Não Respondeu	
4	Não Respondeu	
5	Não Respondeu	
6	Não Respondeu	
7	Não Respondeu	30
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	Não Tem	100
Total	-	

Tabela 25 – Possíveis adaptações nas cisternas calçadão

Entrevistado	Que adaptação você faria para melhorar a cisterna?	%
1	Não Respondeu	70
2	Não Respondeu	
3	Não Respondeu	
4	Não Respondeu	
5	Não Respondeu	
6	Não Respondeu	
7	Não Respondeu	
8	Não Tem	30
9	Não Tem	
10	Não Tem	
Total	-	100

Tabela 26 – Usos das águas das cisternas calçadão

Entrevistado	Em que usa a água?	%
8	Não Tem	30
3	Não Tem	
4	Não Tem	
1	Tudo	70
2	Tudo	
5	Tudo	
6	Tudo	
7	Tudo	
9	Tudo	
10	Tudo	
Total	-	100

Tabela 27 – Tempo de construção das cisternas de enxurrada

Entrevistado	Idade da cisterna	%
1	5 anos	10
2	Não Tem	90
3	Não Tem	
4	Não Tem	
5	Não Tem	
6	Não Tem	
7	Não Tem	
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	Não Tem	
Total	-	100

Tabela 28 – Capacidade das cisternas de enxurrada

Entrevistado	Capacidade l	%
1	52.000	10
2	Não Tem	90
3	Não Tem	
4	Não Tem	
5	Não Tem	
6	Não Tem	
7	Não Tem	
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	Não Tem	
Total	-	100

Tabela 29 – Forma de obtenção das cisternas de enxurrada

Entrevistado	Como conseguiu	%
1	Não Tem	90
2	Não Tem	
3	Não Tem	
4	Não Tem	
5	Não Tem	
6	Não Tem	
7	Não Tem	
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	P1MC	10
Total	-	100

Tabela 30 - Atendimentos das necessidades pelas cisternas de enxurrada

Entrevistado	É suficiente para atender as necessidades da casa?	%
1	Não Tem	90
2	Não Tem	
3	Não Tem	
4	Não Tem	
5	Não Tem	
6	Não Tem	
7	Não Tem	
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	SIM	10
Total	-	100

Tabela 31 - Projeção de novas cisternas de enxurrada

Entrevistado	Quantas cisternas seriam suficientes para atender tudo?	%
1	Não Tem	90
2	Não Tem	
3	Não Tem	
4	Não Tem	
5	Não Tem	
6	Não Tem	
7	Não Tem	
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	02	10
Total	-	100

Tabela 32 - Outros usos para cisternas de enxurrada

Entrevistado	Que outros usos daria a água da cisterna?	%
1	Não Tem	90
2	Não Tem	
3	Não Tem	
4	Não Tem	
5	Não Tem	
6	Não Tem	
7	Não Tem	
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	Não respondeu	10
Total	-	100

Tabela 33 - Problemas associados as cisternas de enxurrada

Entrevistado	Teve algum problema na cisterna?	%
1	Não Tem	90
2	Não Tem	
3	Não Tem	
4	Não Tem	
5	Não Tem	
6	Não Tem	
7	Não Tem	
8	Não Tem	
9	Não Tem	
10	Não	10
Total	-	100

Tabela 34 - Resolução de problemas e adaptações nas cisternas de enxurrada

Entrevistado	Você mesmo resolveu o problema?	Que adaptação você faria para melhorar a cisterna?	%
1	Não Respondeu	Não Respondeu	10
2	Não Tem	Não Tem	90
3	Não Tem	Não Tem	
4	Não Tem	Não Tem	
5	Não Tem	Não Tem	
6	Não Tem	Não Tem	
7	Não Tem	Não Tem	
8	Não Tem	Não Tem	
9	Não Tem	Não Tem	
10	Não Tem	Não Tem	
Total	-	-	100

Tabela 35 - Considerações sobre as barragens subterrâneas

Entrevistado	Tem barragem subterrânea?	Como conseguiu?	Ela é suficiente para atender as necessidades da casa?	%
1	Não Tem	Não Tem	Não Tem	90
2	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
3	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
4	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
5	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
6	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
7	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
8	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
9	Não Tem	Não Tem	Não Tem	
10	Sim	Sindicato/AS-PTA/ASA PARAÍBA	Sim	10
Total				100

Tabela 36 – Usos das barragens subterrâneas

Entrevistado	Em quantos meses ela atende?	O que planta na barragem?	%
1	12	Batata, coentro e gerimum.	10
2	Não Tem	Não Tem	90
3	Não Tem	Não Tem	
4	Não Tem	Não Tem	
5	Não Tem	Não Tem	
6	Não Tem	Não Tem	
7	Não Tem	Não Tem	
8	Não Tem	Não Tem	
9	Não Tem	Não Tem	
10	Não Tem	Não Tem	
Total	-	-	100

Tabela 37 – Considerações sobre o poço artesiano

Entrevistado	Tem poço?	Qual tipo de poço?	Qual a vazão?	Usa bomba, cata-vento, balde para retirar a água?	Em que usa ela?	%
1	Não Tem					90
2	Não Tem					
3	Não Tem					
4	Não Tem					
5	Não Tem					
6	Não Tem					
7	Não Tem					
8	Não Tem					
9	Não Tem					
10	Usa o poço da Associação	Artesiano	Não sabe	Cata-vento	Animais	10
Total						100

2 - Questionário aplicado às famílias do assentamento Corredor contempladas com as cisternas.

QUESTIONÁRIO SOBRE TECNOLOGIAS SOCIAIS

Assentamento Corredor, município de Remígio – PB.

Ano de Criação: 2001

Número de Assentados: 34

Área Total: 780,0

Assentado (a):

Gênero:

Idade:

Escolaridade:

Origem antes do assentamento:

Profissão antes do assentamento:

Profissão no assentamento:

Quanto tempo está no assentamento:

Número de adultos na família:

Número de jovens na família:

Número de crianças na família:

Área da parcela:

Área de roçado:

O que planta no roçado:

Área de horta:

O que planta na horta:

De onde vem à água de beber:

De onde vem à água de cozinhar:

De onde vem à água para o banho:

De onde vem à água para a lavagem de roupas/pratos:

Quantos e quais animais você tem:

De onde vem à água para os animais:

CISTERNA DE PLACAS

- 1) Qual a idade da sua cisterna de placas?
- 2) Qual a capacidade dela?
- 3) Como conseguiu a cisterna de placas?
- 4) Ela é suficiente para atender as necessidades da casa?
- 5) Em quantos meses ela atende?
- 6) Quantas cisternas de placas seriam suficientes para atender tudo?
- 7) Que outros usos você daria a água da cisterna?
- 8) Tem teve algum problema na cisterna? Qual?
- 9) Você mesmo resolveu o problema? Como?
- 10) Que adaptação você faria na cisterna para ela melhorar?
- 11) Em que usa a água?

CISTERNA CALÇADÃO

- 12) Qual a idade da sua cisterna calçadão?
- 13) Qual a capacidade dela?

- 14) Como conseguiu a cisterna calçadão?
- 15) Ela é suficiente para atender as necessidades da casa?
- 16) Em quantos meses ela atende?
- 17) Quantas cisternas calçadão seriam suficientes para atender tudo?
- 18) Que outros usos você daria a água da cisterna?
- 19) Tem teve algum problema na cisterna? Qual?
- 20) Você mesmo resolveu o problema? Como?
- 21) Que adaptação você faria na cisterna para ela melhorar?
- 22) Em que usa a água?

CISTERNA DE ENXURRADA

- 23) Qual a idade da sua cisterna de enxurrada?
- 24) Qual a capacidade dela?
- 25) Como conseguiu a cisterna de enxurrada?
- 26) Ela é suficiente para atender as necessidades da casa?
- 27) Em quantos meses ela atende?
- 28) Quantas cisternas de enxurrada seriam suficientes para atender tudo?
- 29) Que outros usos você daria a água da cisterna?
- 30) Tem teve algum problema na cisterna? Qual?
- 31) Você mesmo resolveu o problema? Como?
- 32) Que adaptação você faria na cisterna para ela melhorar?
- 33) Em que usa a água?

BARRAGEM SUBTERRÂNEA

- 34) Tem Barragem subterrânea?
- 35) Como conseguiu?
- 36) Ela é suficiente para atender as necessidades da casa?
- 37) Em quantos meses ela atende?
- 38) O que planta na barragem?

POÇO

- 39) Tem poço?
- 40) Qual o tipo de poço?
- 41) Qual a vazão dele?
- 42) Como conseguiu?
- 43) Usa bomba, cata-vento, balde para retirar a água?
- 44) Em que usa ele?